

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 06 JAN 2005

PCT

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts A400949WO	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/07580	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 14.07.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 20.08.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK C21B7/10		
Anmelder VOEST-ALPINE INDUSTRIEANLAGENBAU GMBH & CO		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.



2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

- ☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 2 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Bescheids
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 22.01.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 03.01.2005
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Bevollmächtigter Bediensteter Ceulemans, J Tel. +31 70 340-3157 

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

Beschreibung, Seiten

1-7 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-11 eingegangen am 20.10.2004 mit Schreiben vom 19.10.2004

Zeichnungen, Blätter

1/9-9/9 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/07580

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

- | | |
|--------------------------------|---------------------|
| 1. Feststellung | |
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 1-11 |
| | Nein: Ansprüche |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche 1-11 |
| | Nein: Ansprüche |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-11 |
| | Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

- D1: DE 31 00 321 C (M.A.N. MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG)
30. September 1982 (1982-09-30)
- D2: DE 199 43 287 A (SMS DEMAG) 15. März 2001 (2001-03-15)

Das Dokument D1 offenbart die Befestigung von Plattenkühlern in metallurgischen Öfen mittels eingegossener Halterohre. Die Halte- (oder Schutz-)rohre führen durch das Ofenpanzerblech und sind mittels Befestigungselementen an das Ofenpanzerblech versehen. Obwohl D1 keine Angabe über das Platten- und Schutzrohrenmaterial enthält, kann angenommen werden daß die Plattenkörper aus Gußeisen sind. Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich daher von der bekannten Befestigung dadurch, daß die Kühlplatte aus Kupfer oder niedriglegierter Kupferlegierung besteht und demzufolge das Halterohr auf eine andere Art und Weise an die Kühlplatte versehen ist. Weiterhin offenbart D1 keinen Festpunkt-Befestigungselement in einem Zentralbereich der Platte. Andererseits offenbart D2 eine Kupferkühlplatte welche mit mehreren Festpunkt-Befestigungselementen fix mit dem Ofenpanzer befestigt ist.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist somit neu (Artikel 33(2) PCT).

Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, daß eine Ausbeulung der Kühlplatte in Richtung des Offeninneren begrenzt wird, während die Bildung von Risse in der Kühlkanäle vermieden wird.

Die in Anspruch 1 der vorliegenden Anmeldung für diese Aufgabe vorgeschlagene Lösung beruht aus den folgenden Gründen auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT).

Die Befestigung ist eine Kombination von einem Festpunkt-Befestigungselement im Zentralbereich und einer Abstützung von Halterohre um die Kühlmittelrohrstücke für den Kühlmittelzu- und ablauf. Obwohl die Anwendung von Halterohre im Fall von

Gußeisenplatten üblich ist, ist die Kombination von Halterohren mit einer erhöhten Festigkeit gegenüber Kupfer oder niedriglegierter Kupferlegierung in dem Stand der Technik nicht erwähnt worden. Mit der Abstützung von den Halterohren wird eine weitere Fixierung von der Kühlplatte, und damit mögliche Rissbildung in der Kühlkanäle, vermieden.

Die Ansprüche 2-11 sind vom Anspruch 1 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

Patentansprüche

1. Kühlplatte (1,16), bestehend aus Kupfer oder niedriglegierter Kupferlegierung, für mit einem äußeren Ofenpanzerblech (2) versehene metallurgische Öfen, mit mindestens einem, vorzugsweise mindestens zwei, im Inneren der Kühlplatte (1,16) verlaufenden Kühlmittelkanälen (5), wobei Kühlmittelrohrstücke (6) für den Kühlmittelzu- bzw. -ablauf durch das Ofenpanzerblech (2) nach außen geführt sind, **dadurch gekennzeichnet, dass die Kühlplatte (1,16) mit Halterohren (7) versehen ist, welche durch das Ofenpanzerblech (2) nach außen geführt sind und welche nach der Durchführung durch das Ofenpanzerblech (2) mit Befestigungselementen (10), insbesondere Halteplatten oder Haltescheiben, versehen sind und wobei die Halterohre (7) und die Befestigungselemente (10) aus einem Material gefertigt sind, welches eine gegenüber Kupfer bzw. niedriglegierter Kupferlegierung erhöhte Festigkeit aufweist, und dass die Kühlplatte (1,16) in einem Zentralbereich durch ein Festpunkt-Befestigungselement (12) mit dem Ofenpanzerblech (2) verbunden ist.**
2. Kühlplatte (1,16) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass sie - insbesondere bei einem Höhe/Breite-Verhältnis der Kühlplatte (1,16) von ≥ 3 - mit mindestens einem oberhalb und/oder unterhalb des Festpunkt-Befestigungselementes (12) angeordneten Lospunkt-Befestigungselement (13), welches lediglich Beweglichkeit in vertikaler Richtung gestattet, versehen ist.**
3. Kühlplatte (1,16) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass sie - insbesondere bei einem Höhe/Breite-Verhältnis der Kühlplatte (1,16) von < 3 , bevorzugterweise < 2 - mit mindestens einem links und/oder rechts neben dem Festpunkt-Befestigungselement (12) angeordneten Lospunkt-Befestigungselement (13), welches lediglich Beweglichkeit in horizontaler Richtung gestattet, versehen ist.**
4. Kühlplatte (1,16) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass sie auf der dem Inneren des Ofens zugewandten Seite Stege (3) und Nuten aufweist, wobei die Stege (3) in ihrer Längsrichtung segmentiert sind.**
5. Kühlplatte (1,16) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass ein Halterohr (7) - jeweils ein Kühlmittelrohrstück (6) umgebend - auf der Kühlplatte (1,16) befestigt, beispielsweise geschraubt oder geschweißt, ist.**

- 9 -

6. Kühlplatte (1,16) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass ein bevorzugterweise ringförmig oder scheibenförmig ausgebildetes Verbindungsstück (8) zwischen Halterohr (7) bzw. Kühlmittelrohrstück (6) vorgesehen ist.

7. Kühlplatte (1,16) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass ein Kühlmittelrohrstück (6) einstückig ausgeführt und mit einem Flansch versehen ist, welcher Flansch auf der Kühlplatte (1,16) befestigt ist.

8. Kühlplatte (1,16) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass ein Halterohr (7) - das Kühlmittelrohrstück (6) umgebend - auf dem Flansch befestigt ist.

9. Kühlplatte (1,16) nach Anspruch 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Rohrstücke (6) für den Kühlmittelzu- bzw. -ablauf aus demselben Material wie die Kühlplatte (1,16) gefertigt sind.

10. Kühlplatte (1,16) nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass ein Rohrstück (17) gleichermaßen als Halterohr (7) wie auch als Kühlmittelrohrstück (6) ausgeführt ist.

11. Kühlplatte (1,16), nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Rohrstücke (7,17) für den Kühlmittelzu- bzw. -ablauf aus demselben Material wie die Halterohre (7) gefertigt sind.

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT/EP2003/007580



PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference A400949WO	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP2003/007580	International filing date (day/month/year) 14 July 2003 (14.07.2003)	Priority date (day/month/year) 20 August 2002 (20.08.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC C21B 7/10, F27B 1/24		
Applicant VOEST-ALPINE INDUSTRIEANLAGENBAU GMBH & CO		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 2 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 22 January 2004 (22.01.2004)	Date of completion of this report 03 January 2005 (03.01.2005)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP2003/007580

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

☐ the international application as originally filed

☒ the description:

pages 1-7, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____

☒ the claims:

pages _____, as originally filed
pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
pages _____, filed with the demand
pages 1-11, filed with the letter of 19 October 2004 (19.10.2004)

☒ the drawings:

pages 1/9-9/9, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____

☐ the sequence listing part of the description:

pages _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item. These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).

☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).

☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

☐ contained in the international application in written form.

☐ filed together with the international application in computer readable form.

☐ furnished subsequently to this Authority in written form.

☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.

☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.

☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

☐ the description, pages _____

☐ the claims, Nos. _____

☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP 03/07580

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-11	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-11	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-11	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

Reference is made to the following documents:

- D1: DE-C-31 00 321 (M.A.N. MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG) 30 September 1982 (1982-09-30)
D2: DE-A-199 43 287 (SMS DEMAG) 15 March 2001 (2001-03-15).

Document D1 discloses the securing of plate coolers in metallurgical furnaces by means of embedded holding tubes. The holding (or protective) tubes pass through the furnace armour plate and are provided with securing means for securing them to the furnace armour plate. Although D1 contains no information concerning the material of the plates and protective tubes, it may be assumed that the plate bodies are made of cast iron. The subject matter of claim 1 differs therefore from the known securing in that the cooling plate is made of copper or a low-alloy copper alloy and therefore the holding tube is provided in a different manner on the cooling plate.

D2, on the other hand, discloses a copper cooling plate which is secured to the furnace armour plate by a plurality of fixed-point securing elements.

The subject matter of claim 1 is therefore novel (PCT Article 33(2)).

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP 03/07580

The problem addressed by the present invention can therefore be considered that of limiting bulging of the cooling plate towards the interior of the furnace, while preventing crack formation in the cooling channels.

The solution to this problem as proposed in claim 1 of the present application involves an inventive step (PCT Article 33(3)) for the following reasons.

The securing is a combination of a fixed-point fastening element in the central area and a support of holding tubes around the coolant tube pieces for the delivery and discharge of coolant. Although the use of holding tubes is conventional in the case of cast iron plates, the combination of holding tubes having greater strength than copper or low-copper alloy has not been mentioned in the prior art. With the support of the holding tubes, additional securing of the cooling plate, and hence potential crack formation in the cooling channels, is avoided.

Claims 2-11 are dependent on claim 1 and therefore likewise meet the PCT requirements for novelty and inventive step.